

Japanese Utility Model Laid-Open No. SHO 63-22262

(19) Japanese Patent Office (JP)

(12) Japanese Utility Model Publication (U)

(11) Japanese Utility Model Laid-Open No. SHO 63-22262

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>: B 60 R 21/20, B 60 K 37/00

Symbol for Identification:

Number in Japanese Patent Office: 2105-3D, 8108-3D

(43) Laid Open on February 13, 1988

Request for Examination: Not Requested (all pages)

(54) Title of the Invention: Airbag Mounting Structure

(21) Japanese Utility Model Application No. SHO 61-115548

(22) Date of Application: July 28, 1986

(72) Inventor: Shigeyoshi Fukushima, Issha 3-20-1, Meito-ku, Nagoya-shi, Aichi-ken

(72) Inventor: Hidehito Sogi, Homigaoka 5-1-1, Toyoda-shi, Aichi-ken

(71) Applicant: Toyo Tire & Rubber Co., Ltd.

17-18, Edobori 1-chome, Nishi-ku, Osaka-fu

(74) Legal Representative: Ryoji Yoshida, Patent Attorney

## **SPECIFICATION**

### **1. TITLE OF THE UTILITY MODEL**

#### **AIRBAG MOUNTING STRUCTURE**

### **2. SCOPE OF THE CLAIM OF THE UTILITY MODEL**

[1] An airbag mounting structure characterized in that:

an airbag is provided on the exterior of an airbag deployment opening that is opened in a core material of an instrument panel that is formed from the core material and a skin material,

an airbag cover portion is formed by the skin material corresponding to the airbag deployment opening, and

stitch-shape perforations in a crosswise shape and a bent shape are formed in the airbag cover portion.

[2] An airbag mounting structure according to claim 1 of the present utility model invention wherein an elastic foamed material is layered on the back side of the skin material.

### **3. DETAILED DESCRIPTION OF THE UTILITY MODEL**

#### **[FIELD OF INDUSTRIAL APPLICATION]**

The present invention relates to an airbag mounting structure of vehicle.

#### **[RELATED ART]**

Many airbag apparatuses are known, that are designed such that an airbag mounted on an instrument panel spontaneously inflates to prevent a vehicle occupant from being injured being bent forward and striking a steering wheel or the like when the vehicle receives a sudden impact from an accident such as a collision (see Japanese Patent Laid-Open Publication No. SHO 47-19535, Japanese Patent Laid-Open Publication No. SHO 48-30249, Japanese Utility Model Laid-Open No. SHO 50-30440, Japanese Utility Model

Laid-Open No. SHO 50-43454). All the apparatuses according to the above mentioned publications are housed within the instrument panel on the side towards the occupant, which may impede the occupant on usual vehicle ingress or egress, or when driving the vehicle.

As an airbag apparatus in which an airbag is housed in an instrument panel opposite to the occupant's side, the following art (Japanese Patent Laid-Open Publication No. SHO 58-110338) is known.

An airbag housing portion structure has an airbag trim provided in the instrument panel so as to face an occupant and forms an airbag deployment opening, a reaction plate provided on the back side of the airbag deployment opening for housing the airbag, in its inside, and an airbag door for the airbag deployment opening provided in such a manner that the bottom edge portion of the airbag door is fixed to the reaction plate along the lower side edge of the airbag deployment opening, and that the upper edge portion of the airbag door protrudes and extends into the back side of the airbag trim along the upper side edge of the airbag deployment opening. The airbag door is pushed and opened by the airbag when the airbag housed between the reaction plate in the back side of the airbag door deploys. In this structure for housing a vehicle airbag, a concave portion which decreases the thickness of the airbag door is formed in the back side of the airbag door, in a vicinity portion higher than a connecting portion connected with the reaction plate in the lower edge portion of the airbag door.

#### **[PROBLEM TO BE SOLVED BY THE UTILITY MODEL]**

In an airbag apparatus of a known art wherein the airbag is housed within an instrument panel opposite to the passenger side, when the airbag deploys, the airbag door opens downward with the concave portion formed in the back side of the vicinity of the lower edge portion of the airbag door as the center, and therefore, the airbag may hit a leg portion

of the passenger. Furthermore, the airbag trim that forms the airbag deployment opening is a component which is manufactured as an item separate from the instrument panel. Therefore, the number of components increases, and furthermore, the mounting position in the instrument panel is limited in design.

#### [MEANS FOR SOLVING THE PROBLEM]

The present invention is an airbag mounting structure characterized in that an airbag is provided on the exterior of an airbag deployment opening that is opened in a core material of an instrument panel that is formed from the core material and a skin material, an airbag cover portion is formed by the skin material corresponding to the airbag deployment opening, and the airbag cover portion has a crosswise and a bent stitch-shape perforation.

Hereafter, an example of the present invention will be described with reference to FIG. 1. Reference numeral 1 refers to an instrument panel that is provided in front of an occupant's seat, and is formed by a core material 2 and a skin material 3. An airbag deployment opening 4 is opened in the core material 2. Reference numeral 5 refers to an airbag housing box that is provided on the exterior of the instrument panel 1, that is, it is provided on the opposite side to the occupant. Within the airbag housing box 5, a folded airbag 6 is housed, connecting with a high-pressure gas supply opening 7. The airbag housing box 5 also has an opening portion which is mounted on the outer side of the core material 2, closely contacting the periphery of the airbag deployment opening 4 in the core material 2 of the instrument panel. The skin material 3 which covers the airbag deployment opening 4 forms an airbag cover portion 8. A stitch-shape perforation 9 in the airbag cover portion 8 forms a groove-shaped depression.

An example shown in FIG. 2 shows an elastic foamed material 10 layered on the back side of the skin material 3 of the instrument panel 1. The airbag cover portion 8 is formed by the skin material 3 and the elastic foamed material 10. The groove-shaped perforation

9 forms a depression in the skin material 3.

FIG. 3 and FIG. 4 are front views showing the stitch-shape perforations in the airbag cover portion 8. FIG. 3 shows two stitch-shape perforations 9a, 9a that are parallel in a lateral direction, and stitch-shape perforation 9b that longitudinally intersects the center portions of perforations 9a and 9c. FIG. 4 shows two stitch-shape perforations 9c and 9c, that intersect diagonally at the center portion.

As the core material for composing the instrument panel, a known rigid material is molded to a desired shape by using a metal or a synthetic resin such as acrylonitrile butadiene styrene copolymer (ABS resin), polyphenylene oxide (PPO resin) or glass-reinforced acrylonitrile-styrene copolymer (PPG resin).

The skin material for composing the instrument panel is preferably formed by plasticized polyvinyl chloride, which is generally used with a thickness from 0.1 mm to 2.0 mm. The preferable thickness in this case is from 0.5 mm to 1.5 mm. The elastic foamed material that is layered on the back side of the skin material is made of a thermoplastic resin such as polyvinyl chloride, polypropylene, polyethylene, polyester or polyamide, or a thermosetting resin such as polyurethane, polyurethane urea, phenol resin or epoxy resin, with an expansion ratio of 1.5 times to 50 times and a thickness of 0.1 mm to 10 mm, preferably with an expansion ratio of 5 times to 20 times and a thickness of 0.5 mm to 5mm.

The formation of the stitch-shape perforations formed on the airbag cover portion is crosswise or bent. The crosswise perforations, as shown in FIG. 3 and FIG. 4 are formed by at least two perforations crossing each other. The arrangement is not limited to those shown in FIG. 3 and FIG. 4. The bent perforations have a horseshoe, chevron or some other shape. A combination of crosswise and bent perforations, or curved perforations may also be used. Effects in style designing of the airbag cover portion can be improved

by choosing an appropriate crosswise or bent form perforation. However, the airbag cover portion must be formed such that the center portion thereof will not scatter as broken pieces when the perforations are ruptured by the airbag inflation. Thus, the airbag portion should not have too many perforations. The stitches comprising the perforations are preferably 2 mm to 10 mm in length with intervals of 0.1 mm to 2 mm. The stitch width is preferably 0.5 mm to 2.5 mm.

To manufacture the skin material, and to manufacture a layered sheet which is made of the skin material and the elastic foamed material, a known molding method such as slush molding, rotational molding or vacuum molding can be used. However, the vacuum slush method is suitable for manufacturing the skin material, to form stitch-shape perforations at the same time in the airbag cover portion that characterizes the present invention. This method has been proposed by the applicant of the present invention (see the specification of Japanese Patent Application No. SHO 61-18564). By using this method for manufacturing the skin material, the skin material and the perforations can be formed at the same time by means of a slush molding mold in which protrusions corresponding to each stitch-shape perforation are arranged.

Then, to manufacture the instrument panel by attaching the skin material to the core material with an adhesive, a conventional method with an adhesive can be used. However, a vacuum pressure attaching method that uses a vacuum molding mold is preferable.

#### [EMBODIMENT]

An airbag deployment opening with a quadrangular shape of 100 mm by 200 mm is formed in a core material made of ABS resin with a thickness of 5 mm. The airbag cover portion is composed of a skin material made of polyvinyl chloride with a thickness of 0.6 mm, and a polyurethane foamed material with a thickness of 3 mm and an expansion ratio

of 10 times, in the same shape as the airbag deployment portion. In the airbag cover portion, stitch-shape perforations with a length of 4 mm and a width of 0.6 mm are arranged in 1.0 mm intervals in the shape shown in FIG. 3. When the airbag inflates to a pressure of 5 kg/cm<sup>3</sup>, the stitch-shape perforations are ruptured, forming an opening portion and the inflated airbag protrudes toward the occupant's side from the opening portion.

#### [EFFECT OF THE UTILITY MODEL]

The present invention relates to an airbag cover portion in which stitch-shape perforations are formed. Therefore, the airbag cover portion can be ruptured by a relatively low expansion pressure to form an opening. Additionally, the airbag cover portion will not scatter as broken piece, thereby preventing human bodies from being injured. Furthermore, the stitch-shape perforations can provide an improved effect on style designing of the airbag cover. Furthermore, by including a layer of elastic foamed material in the skin material, a shock absorbing effect can also be provided for when a vehicle experiences an impact that is not severe enough to inflate the airbag. In addition, the perforations can be formed in the molding process of the instrument panel thus providing easy and inexpensive manufacturing of the airbag cover portion. The invention is provided with an airbag housing box mounted in an instrument panel opposite to the occupant's side, which does not narrow the space for the passenger seats or hinder the maneuverability of the passengers.

#### 4. BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

FIG. 1 is a vertical sectional side view of an example according to the present invention. FIG. 2 is a vertical sectional side view of another example according to the present invention. FIG. 3 is a front elevation view of stitched-shaped perforations formed in an

airbag cover portion. FIG. 4 is an front elevation view of stitched-shaped perforations with another shape.

1: INSTRUMENT PANEL;

2: CORE MATERIAL;

3: SKIN MATERIAL;

4: AIRBAG DEPLOYMENT OPENING;

5: AIRBAG HOUSING BOX;

6: AIRBAG;

8: AIRBAG COVER PORTION;

9, 9a, 9b, 9c: STITCH-SHAPE PERFORATIONS; AND

10: ELASTIC FOAMED MATERIAL.

Applicant for Japanese Utility Model Registration:

Toyo Tire & Rubber Co., Ltd.

Legal representative: Takeo Sakano, Patent Attorney

Legal representative: Ryoji Yoshida, Patent Attorney



FIG. 1

FIG. 2

FIG. 3

FIG. 4

Applicant: Toyo Tire & Rubber Co., Ltd.

Legal representative: Takeo Sakano, Patent Attorney (plus one more person)

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑨ 公開実用新案公報 (U)

昭63-22262

⑫ Int. Cl. 4

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和63年(1988)2月13日

B 60 R 21/20

2105-3D

B 60 K 37/00

8108-3D

審査請求 未請求 (全 頁)

⑭ 考案の名称 エアバッグ取付構造

⑮ 実 願 昭61-115548

⑯ 出 願 昭61(1986)7月28日

⑰ 考 案 者 福 島 繁 義 愛知県名古屋市名東区一社3-20-1

⑱ 考 案 者 曾 木 秀 仁 愛知県豊田市保見ヶ丘5-1-1

⑲ 出 願 人 東洋ゴム工業株式会社 大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号

⑳ 代 理 人 弁理士 吉田 了可

## 明 細 書

### 1 考案の名称

エアバッグ取付構造

### 2 実用新案登録請求の範囲

〔1〕 芯材と表皮材とからなるインストルメントパネルの芯材に開口したエアバッグ飛出口の外方にエアバッグを設け、上記エアバッグ飛出口に対応する表皮材をもつてエアバッグカバー部を形成し、このエアバッグカバー部に交差状および屈折状のステッチ状の切り目を形成したことを特徴とするエアバッグ取付構造。

〔2〕 表皮材の裏面に弾性発泡材を積層した実用新案登録請求の範囲第1項に記載のエアバッグ取付構造。

### 3 考案の詳細な説明

（産業上の利用分野）

この考案は、自動車用のエアバッグ取付構造に関するものである。

（従来の技術）

自動車が衝突などの事故によつて急激な衝撃を

受けたときに、乗員が前かがみになつてハンドルなどに激突して負傷するのを防止するために、インストルメントパネルに取付けたエアバッグが急速に膨張するようにしたエアバッグ装置が多く知られている(特開昭47-19535号公報、特開昭48-30249号公報、実開昭50-30440号公報、実開昭50-43454号公報参照)。上記公知の装置は、いずれもエアバッグがインストルメントパネルの乗員側に収納されているので、乗員室が狭くなつて平常の乗降、運転に支障を来すことがある。

エアバッグがインストルメントパネルの乗員側と反対に収納されているエアバッグ装置として、インストルメントパネルに、乗員に向けて配置されるとともにエアバッグ飛出口を形成するエアバッグトリムと、前記エアバッグ飛出口の裏側に配置され内部にエアバッグを格納するリアクションプレートと、下端縁部が前記エアバッグ飛出口下側縁に沿つて前記リアクションプレートに固着されるとともに上端縁部がエアバッグ飛出口の上側縁に沿つて前記エアバッグトリムの裏側に突出延

在して配置された前記エアバッグ飛出口用のエアバッグドアとを有し、該エアバッグドアの裏側で前記リアクシヨンプレートとの間に格納されたエアバッグが展開するときこのエアバッグにより前記エアバッグドアが押し開けられるようにされた自動車のエアバッグ格納部構造において、前記エアバッグドアの前記下端縁部における前記リアクシヨンプレートとの結合部よりも上方近傍の裏側面にエアバッグドア肉厚を減ずる凹部を形成したものが知られている（特開昭58-110338号公報参照）。

（考案が解決しようとする問題点）

上記のエアバッグがインストルメントパネルの乗員側と反対に収納されている公知のエアバッグ装置においては、エアバッグが展開されたとき、エアバッグドアはその下端縁部近傍の裏側に形成した凹部を中心として下方に開くものであるから、エアバッグドアが乗員の脚部にあたる場合がある。またエアバッグ飛出口を形成したエアバッグトリムは、インストルメントパネルと分離した別の部

品として製作されるものであるから、その部品数が増加し、かつインストルメントパネルに対する取付位置についても設計上の制約を受ける。

(問題点を解決するための手段)

この考案は、芯材と表皮材とからなるインストルメントパネルの芯材に開口したエアバッグ飛出口の外方にエアバッグを設け、上記エアバッグ飛出口に対応する表皮材をもつてエアバッグカバー部を形成し、このエアバッグカバー部に交差状および屈折状のステッチ状の切り目を形成したことを特徴とするエアバッグ取付構造である。

この考案の一例を第1図によつて説明すると、1は乗員席の前方にあるインストルメントパネルにして、芯材2と表皮材3とからなり、芯材2にはエアバッグ飛出口4が開口されている。5はインストルメントパネル1の外方、すなわち乗員と反対側に設けたエアバッグ収納箱にして、エアバッグ収納箱5内には折り畳まれたエアバッグ6が高圧ガス吹出口7に連結されて収納されており、かつエアバッグ収納箱5は、その開口部が上記イ



ンストルメントパネルの芯材 2 のエアバッグ飛出口 4 の周縁に密接して芯材 2 の外面に取付けられている。そして上記エアバッグ飛出口 4 を覆う表皮材 3 がエアバッグカバー部 8 を形成しており、このエアバッグカバー部 8 にはステッチ状の切り目 9 が溝状に凹設されている。

第 2 図に示す例は、インストルメントパネル 1 の表皮材 3 の裏面に弾性発泡材 10 が積層されたものであり、エアバッグカバー部 8 は表皮材 3 と弾性発泡材 10 とで形成され、溝状の切り目 9 は表皮材 3 に凹設されている。

第 3 図、第 4 図は、エアバッグカバー部 8 に設けられたステッチ状の切り目を示す正面図で、第 3 図は横方向に平行する 2 本のステッチ状の切り目 9a、9a と、この中心部で縦方向に直交するステッチ状の切り目 9b とが形成されており、第 4 図は 2 本のステッチ状の切り目 9c、9c が中心部で斜めに交差したものである。

上記インストルメントパネルを構成する芯材としては、金属、またはアクリロニトリル・ブタジ

エン・スチレン共重合体（ABS樹脂）、ポリフエニレンオキシド（PPO樹脂）、ガラス繊維強化アクリロニトリル・スチレン共重合体（PPG樹脂）などの合成樹脂をもつて所望形状に成形した公知の剛性材料が使用される。

インストルメントパネルを構成する表皮材は、一般に使用されている厚み0.1~2.0mm、好ましくは0.5~1.5mmの軟質ポリ塩化ビニルからなるものが好ましい。また表皮材の裏面に積層される弾性発泡材としては、発泡倍率1.5~50倍、好ましくは5~20倍、厚み0.1~10mm、好ましくは0.5~5mmのポリ塩化ビニル、ポリプロピレン、ポリエチレン、ポリエステル、ポリアミドなどの熱可塑性樹脂、またはポリウレタン、ポリウレタンウレア、フェノール樹脂、エポキシ樹脂などの熱硬化性樹脂からなるものである。

エアバッグカバー部に形成されるステッチ状の切り目の形状は交差状および屈折状である。交差状としては、上記第3図、第4図で説明したように互いに交差する少なくとも2本の切り目からな



り、その配列は上記第3図、第4図に限定されるものではない。また屈折状としてはコの字形、山字形などである。また交差状と屈折状とを併用したものでよい。さらに切り目は曲線状であつてもよい。そして交差状および屈折状の切り目を適宜に選択することによつて、エアバッグカバー部の意匠効果を向上することができる。ただし切り目を多くなつて、エアバッグが膨張して切り目が破断されたとき、エアバッグカバー部の中央部が破片となつて飛散することのないように形成されなければならない。切り目を形成するステッチの長さは2～10mm、ステッチの間隔は0.1～2mm、ステッチの幅は0.5～2.5mmが好ましい。

上記の表皮材、および表皮材と弾性発泡材との積層シートを製造するには、スラツシュ成形法、回転成形法、真空成形法などの公知の成形法を使用することができるが、この考案の特長であるエアバッグカバー部にステッチ状の切り目を同時に形成するには、本出願人が先に提案した真空スラツシュ工法による表皮材の製造方法（特願昭61

— 1 8 5 6 4 号明細書参照) を利用することが好適である。すなわち上記の表皮材の製造方法において、エアバッグカバー部に相当する位置にステッチ状の切り目に対応する凸起を配列したスラッシュ成形用金型を使用することにより、表皮材の形成と同時に切り目が形成される。

次に、上記の表皮材を芯材に接着してインストルメントパネルを製造するには、従来使用されていた接着剤による方法が使用されるが、真空成型を用いる真空圧着法を利用することが好ましい。

(実施例)

A B S 樹脂からなる厚み 5 mm の芯材に 100 × 200 mm の四角形のエアバッグ飛出口を形成した。厚み 0.6 mm のポリ塩化ビニルからなる表皮材と、厚み 3 mm、発泡倍率 10 倍のポリウレタン発泡材とからなり、上記エアバッグ飛出口と同じ形状のエアバッグカバー部に、長さ 4 mm、間隔 1.0 mm、幅 0.6 mm のステッチ状の切り目を第 3 図に示す形状に配列した。エアバッグが圧力 5 kg / cm<sup>2</sup> に膨張されたとき、ステッチ状の切り目は破断されて開口部を



形成し、開口部から膨張したエアバッグが乗員側に突出された。

(考案の効果)

この考案は、エアバッグカバー部にステッチ状の切り目を形成したものであるから、比較的到低いエアバッグの膨張圧によつてエアバッグカバー部が破断して開口する。そしてエアバッグカバー部は破片となつて飛散しないので人体に障害を与えることはない。またステッチ状の切り目によつてエアバッグカバー部の意匠効果を向上させることができる。さらに表皮材に弾性発泡材を積層した場合は、エアバッグが膨張しない程度の衝撃を受けた時にも緩衝効果がある。さらにまたエアバッグカバー部の切り目は、インストルメントパネルの成形工程で形成することができるので、エアバッグカバー部の製造が容易であり、かつ安価にできる。さらにこの考案はエアバッグ収納箱をインストルメントパネルの乗員と反対側に取付けたものであるから、乗員席の空間が狭ばめられることがないので、乗員の運動性に支障をきたすこと

はない。

#### 4 図面の簡単な説明

第1図はこの考案の一例の垂直切断側面図、第2図はこの考案の他の例の垂直切断側面図、第3図はエアバッグカバー部に形成したステッチ状の切り目の正面図、第4図は他の形状のステッチ状の切り目の正面図である。

1：インストルメントパネル、2：芯材、3：表皮材、4：エアバッグ飛出口、5：エアバッグ収納箱、6：エアバッグ、8：エアバッグカバー部、9、9a、9b、9c：ステッチ状の切り目、10：弾性発泡材。

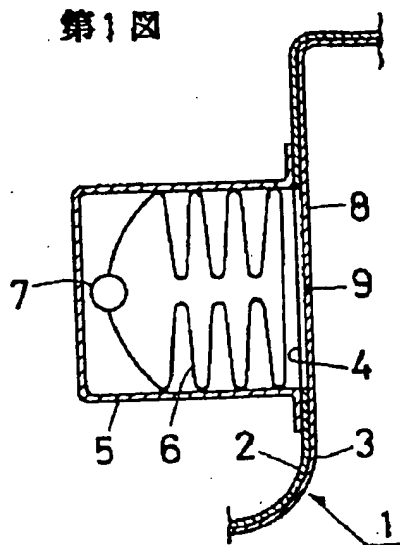
実用新案登録出願人 東洋ゴム工業株式会社

代理人 井理士 坂野 威夫

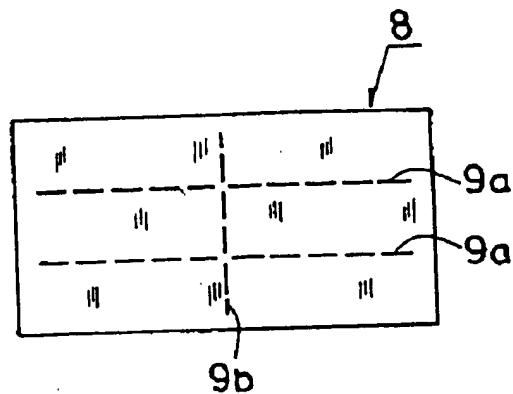
” ” 吉田 了司

957

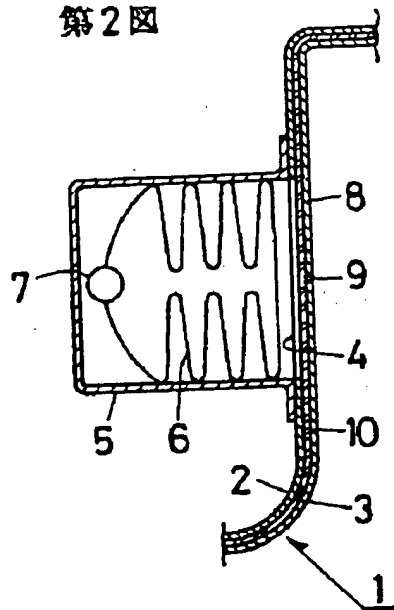
第1図



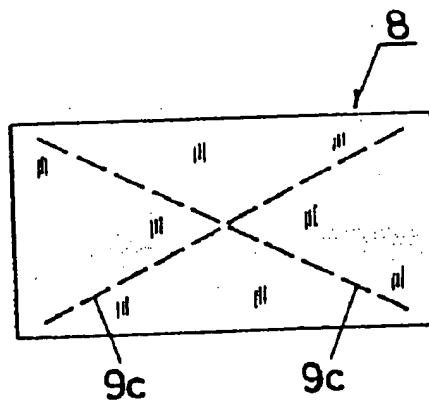
第3図



第2図



第4図



958

実開 63 - 22262

出願人 東洋ゴム工業株式会社

代理人 弁理士 坂野威夫(ほか1名)